

NATUURHISTORISCH

# MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: P. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. Mederedacteuren: te Maastricht: Jos. Cremers, Hertogsingel 10; J. Pagnier, Alex. Battalaan; G. H. Waage, Prof. Roerschstr. 4; te Beek (L.): F. J. H. M. Eyck. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstr. 9, Maastricht. Tel. 45.

Versijnt Vrijdags voor den eersten Woensdag der maand en wordt den Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 3.60 per jaar, afzonderlijke nummers 30 cent. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 5 October 1927. — Verslag Excursie 3 Sept. 1.1. — Verslag der Maandelijksche Vergadering gehouden op Woensdag 7 September 1927. — A. Raignier S. J., Hoe vinden de mieren den weg? — A. de Wever, Aanteekeningen over de Zuid-Limburgsche flora. — G. H. Waage, Voortplanting en broedgewoonten (vervolg). — J. Hofker, Die Foraminiferen aus dem Senon Limburgens VI. — H. Schmitz S. J., Revision der Phoridengattungen etc. (vervolg).

Gunstig gelegen in  
een rustige omgeving.

## ST. JOSEPH- STICHTING APELDOORN

Breeders Penitenten v. d. H. Franciscus

Naar de eischen des tijds  
ingericht Sanatorium voor  
R. K. zenuwzieke mannen

a. d. weg van Apeldoorn  
naar Deventer.

Telefoon 453.

BILLIJK TARIEF.

## GRAND HOTEL „Du Lévrier et de l'Aigle Noir”

Boschstraat 76 - Maastricht

■ ■ ■

Centrale verwarming.  
Stroomend water op alle kamers.

■ ■ ■

Diners à prix fixe  
van 5-7½ uur.

■ ■ ■

Aparte zalen  
voor groote en kleine  
gezelschappen

■ ■ ■

AUTO-GARAGE IN 'T HOTEL

ZIE VOORAL PAG. 3 EN 4 VAN DEN OMSLAG.

1/2

1 8

1/4

1/16

1/16

# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: **P. H. Schmitz S. J.**, Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. Mederedacteuren: te Maastricht: **Jos. Cremers**, Hertogsingel 10; **J. Pagnier**, Alex. Battalaan; **G. H. Waage**, Prof. Roerschstr. 4; te Beek (L): **F. J. H. M. Eyck**. Drukkerij v.h. **Cl. Goffin**, Nieuwstr. 9, Maastricht. Tel. 45.

Verschijnt **Vrijdags** voor den eersten Woensdag der maand en wordt den Leden van het **Natuurhistorisch Genootschap in Limburg** gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 3.60 per jaar, afzonderlijke nummers 30 cent. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 5 October 1927. — Verslag Excursie 3 Sept. 1.1. — Verslag der Maandelijksche Vergadering gehouden op Woensdag 7 September 1927. — **A. Raignier S. J.**, Hoe vinden de mieren den weg? — **A. de Wever**, Aanteekeningen over de Zuid-Limburgsche flora. — **G. H. Waage**, Voortplanting en broedgewoonten (vervolg). — **J. Hofker**, Die Foraminiferen aus dem Senon Limburgens VI. — **H. Schmitz S. J.**, Revision der Phoridengattungen etc. (vervolg).

Maandelijksche Vergadering  
op WOENSDAG 5 OCT. 1927  
in het Natuurhistorisch Museum,  
preeies om 6 uur.

## EXCURSIE

naar de Hondskerk (Wanenberg) en het  
Museum der E.E. P.P. Franciscanen te  
Watersleyde, op Zaterdag 3 September 1927.

Nadat de deelnemers zich nabij Watersley vereenigd hadden, werd de wandeling aangevangen naar de Hondskerk.

Allereerst werd de grintgroeve bezocht, waaruit de Limburgsche Tramwégmaatschappij haar grint betreft voor het ballastbed.

Dhr. **van Rummelen** gaf hier een verklaring van het profiel. Aan de oppervlakte bevindt zich een laag ontkalkte Limburgsche klei, die op een diepte van 1 à 1½ M. overgaat in een lichter gekleurde laag van kalkhoudende Limburgsche klei, die hier een dikte heeft tot circa 2 M. Onder deze laag bevindt zich een grintprofiel van 8 à 10 M. dikte. Tusschen het grint is grof zand afgezet, dat hier en daar in kleinere of grootere lenzen overgaat. Soms zijn banken van zeer zandige lichtgrijze leem in deze massa ingesloten, die een lensvormig karakter vertoonen.

Dit geheele grintprofiel werd hier ter plaatse afgezet in den diluvialen hoogterastijd, toen

de Maas als delta geheel Zuid-Limburg (met uitzondering van eenige hooge gedeelten in het Zuiden van Eperheide tot Vaals, het Ubaghsbergeiland en waarschijnlijk de hoogste punten van Nieuwenhagen) overstroomde. Naargelang de stroom in de delta-armen sterker of zwakker ofwel soms nagenoeg geheel afwezig was, werden op de betreffende plaatsen grint, zand of zandige leem afgezet.

Dat we hier met Maasgrint te doen hebben, blijkt uit de gesteenten die aan den opbouw van het grintprofiel deelnemen. Als typisch voor het Maasdiluvium werden aan de deelnemers getoond:

- 1e. **Kwartsieten** van het **Cambrische Revinien** met de daarin voorkomende holruimten van verweerde kubische pyrietkristallen.
- 2e. **Conglomeraten** uit het **Devonische Burnotien**, samengesteld uit zeer bont grint met een lichter gekleurd bindmiddel.
- 3e. **Kwartsrijke Conglomeraten** van het **Devonische Fépinien**.
- 4e. **Rood tot violet gekleurde zandsteenen** van het **Devonische Couvinien**.

Na het bezoek aan de grintgroeve werd een groeve bezocht die in de onmiddellijke nabijheid gelegen is, en hoewel in gelijk niveau ten opzichte van A. P., toch een geheel ander profiel vertoont. Van boven naar beneden zijn in deze laatste groeve wel dezelfde lagen Limburgsche klei aanwezig als in de eerste groeve. Direct onder de Limburgsche klei vinden we echter geen diluviaal grint, doch grof, lichtgekleurd scherp zand met kleine grintrolstukjes, waaronder kiezelooliethen voorkomen. De dikte van dit zand was door begroeiing momenteel niet te zien. Onder dit zand komt een goed

gelaagde zandige lichtgrijze leem voor die soms een dikte heeft tot 3 M. (Mededeeling van Rector Cremers) soms slechts 25 c.M. dik is.

In het bovenste gedeelte van deze leembank bevinden zich afdrukken van fossiele bladresten en bladeren. Aan de deelnemers der excursie konden verschillende exemplaren worden getoond. Hoewel de bladresten zoo goed in afdruk bewaard zijn gebleven, dat onder het gezelschap namen werden genoemd, moet een determinatie aan meer bevoegden worden overgelaten.

Onder de leemlaag vindt men fijne witte zanden, die zich nog verschillende meters onder den groevebodem voortzetten. Zeer waarschijnlijk moeten deze zanden tot het mioceene tijdvak gerekend worden, daar ze zich in niets onderscheiden van de zanden welke zuidelijker met ingesloten bruinkoollagen voorkomen.

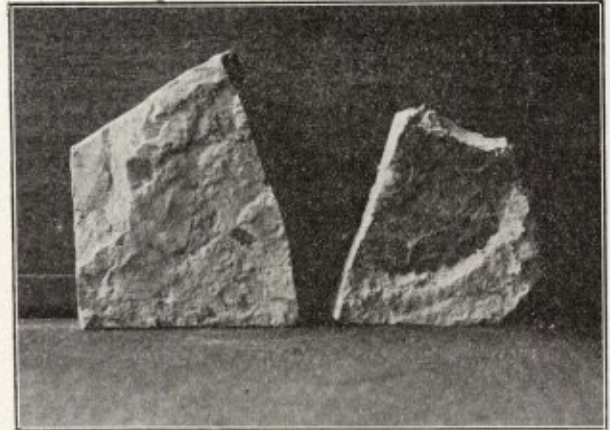
De er boven liggende zandige leemlaag moet wel plioceen zijn, en wel op grond van het feit, dat de er boven liggende grint- en zandlaag hetzelfde karakter vertoonen als het plioceen kiezelooliethengrint en zand uit de Brunsummerheide en omdat kleilagen, resp. leemlagen, voor zoover bekend in ons zuidelijk mioceen ontbreken.

Dat deze groeve een zoo geheel ander karakter vertoont dan de aanleunende grintgroeve, wordt verklaard door een storing, die nog voor een paar jaren in de groeve zichtbaar was, waarlangs de schol waarop de diluviaal-groeve gelegen is in de diepte is gezonken in postdiluvialen tijd. Jammer was het, dat de storingsspleet thans door afgestort hellingmateriaal bedekt was. De excursionisten moesten dus met de door v. Rummelen gegeven verkla-

ring, dat ze aanwezig was, genoegen nemen.

Na het bezoek aan deze groeve toog het gezelschap op weg naar het klooster Watersley om onder leiding van den Zeer Eerw. Heer Pater Salvator de rijke natuurhistorische collecties te bezichtigen.

Bij deze gelegenheid bleek opnieuw, dat de rijkdom aan opgezette gewervelde dieren, biologische samenstellingen van insecten, spiri-



Plantenafdrukken in klei („Hondskerk”).

tuspreparaten van lagere dieren — alles 1e kwaliteit en meestal door de Firma Schlüter in Halle geleverd — van dit Museum zoo groot is, dat de stoutste verwachtingen van iederen bezoeker ver worden overtroffen.

In den botanischen tuin zijn tegenwoordig ongeveer 2000 plantensoorten aanwezig.

Bij het afscheid dankt Rector Cremers na-



Plantenafdruk in klei („Hondskerk”).



Plioceene klei, waarin plantenresten, in „de Hondskerk”, (Munstergeleen).

mens de leden den oprichter van dit in Limburg nog veel te weinig bekende, schitterende Schoolmuseum, den Z. Eerw. P. **Salvator Fleck**, en uit zijne bewondering over hetgeen hier tot stand werd gebracht.

Te zes uur 's avonds keerde het gezelschap naar Maastricht terug.

---

## VERSLAG VAN DE MAANDELIJSCHE VERGADERING OP WOENSDAG 7 SEPT. '27.

Aanwezig de heeren: Jos. Cremers, J. Rijk, Fr. van Rummelen, P. v. d. Linden, J. Beckers, C. Blankevoort, M. Mommers, Edm. Nijst, H. Wijsen, P. Bouchoms, N. v. d. Gugten, A. Pennartz, J. Maessen, Th. Dorren, L. Leysen, P. Vroom, Korting, Fr. Sonnevile en G. Waage.

De Voorzitter opent te 6 uur met een woord van welkom de vergadering. Hij herinnert aan de prettige en leerzame excursie van verleden Zaterdag. Het Bestuur is gaarne bereid meerdere excursies uit te schrijven, echter onder uitdrukkelijke voorwaarde, dat degenen, die zich opgeven, ook werkelijk deelnemen. Nu werd verleden Zaterdag gerekend op 30 mensen en dus ook een autobus voor zooveel personen gereserveerd. Echter er waren slechts 19 deelnemers. De kosten per persoon werden nu hooger en de deelnemers werden de dupe van 't wegblijven van degenen, die zich wel hadden opgegeven. In 't vervolg zullen met de opgave de gelden gestort moeten worden.

De heer **Nijst** toont een exemplaar van de Reuzenmier (*Camponotus ligniperda*), gevangen bij Watersleyde tijdens de laatste excursie. De kolonie nestelt reeds vele jaren in een eikenboom aan de Oostzijde van het Watersleyder bosch, en is de eenigst bekende in Nederland. Zij werd in 1915 ontdekt en beschreven door P. Herm. Kohl („Das erste Nest der Rossameise in Holländisch Limburg”, Maandblad, 4. Jg. No. 9 [Sept. 1915]). Een foto van den boom circuleert ter vergadering. Verder vertelt de heer **Nijst**, dat Pater Schmitz S. J. hem heeft medegedeeld, dat te Oudenbosch een nest ontdekt is van de Amazonemier.

De heer **Waage** laat eenige foto's circuleren genomen tijdens de excursie, waaronder één, waarop de pliocene kleilagen bij Hondskerk fraai uitkomen, en een tweetal foto's van plan-tenafdrukken in genoemde lagen gevonden. De **Voorzitter** deelt mede, dat de kleilagen, daar ter plaatse ongeveer 3 M. dik zijn en dat naar de diepte toe, 't aantal plantenresten afneemt.

De heer **Rijk** vertelt, dat een afgebroken blad van een Echeveria-soort, wortel schoot en een nieuw plantje vormde, dat nu reeds een 6-tal blaadjes draagt. Verschillende leden deelen eveneens hun ervaringen mede met blad- of stengeldeelen, die wortel schoten en



Eikeboom te Watersleyde met, in het onderste gedeelte van den stam, het eenigst bekende nest (in Nederland) van de Reuzenmier.

nieuwe planten vormden. Zoo werden genoemd Begonia, Agave en Aloë. De heer v. **Gugten** heeft voor de vergadering een mooie, goudglanzende Vanessa-pop mede genomen. De **Voorzitter** verzoekt den leden in de omgeving van Smeermaes eens op te letten, of daar nog Huislook voorkomt op met riet gedekte daken. Dit in verband met een verzoek van Dr. de **Wever**. Vervolgens toont de Voorzitter een Mammoetkies, wederom aan 't Museum afgegaan door den heer Marres en gevonden bij Belvédère. De heer **Rijk** heeft een bedankje in ontvangst te nemen voor de moeiten, die hij zich gegeven heeft om de bibliotheek in orde te brengen. Boeken kunnen voor of na de maandelijksche vergadering in ontvangst genomen of geruild worden, terwijl ook bij afwezigheid van den heer Rijk, de concierge iederen werkdag de leden kan helpen.

De heer **Beckers** doet vervolgens een mededeeling over een opgraving bij Gulpen, die echter geen resultaat heeft gehad, en over de vondst en ontsluiting van eenige graven in 't Savelsbosch.

Ten slotte komt de heer **Sonneville** aandraagen met een aantal kleine bolletjes, groenachtig van kleur. De grootste zijn ongeveer  $\frac{1}{2}$  c.M. Zij zijn gevonden in een poeltje bij St. Geertrui. Niemand van de aanwezigen kan echter deze dingen thuis brengen. De heer Waage zal op zich nemen te weten te komen, wat 't is. Niets meer aan de orde zijnde sluit de Voorzitter de vergadering.

De heer Waage deelt ons schriftelijk mede, dat de bolletjes koloniën zijn van een Blauw-wier en wel van *Nostoc*, waarschijnlijk *Nostoc sphaericum* of *Nostoc pisiforme*. De niet vertakte rozenkransvormige snoeren met er tusschen in de heterocysten waren onder de microscoop mooi waar te nemen. Deze kolonies kunnen, wordt vermeld, zoo groot worden als pruimen.

Van de boven genoemde foto's geven we op de voorafgaande bladzijden afbeeldingen.

## HOE VINDEN DE MIEREN DEN WEG?

door

A. Raignier S. J.

Dat mierenvolkje — voor menigeen ten onrechte weinig sympathiek — moet toch wel een héél speciaal volkje zijn! Reeds in de oudste Oudheid worden er allerlei dingen, even geheimzinnige als lofwaardige, van verteld, en iedereen kent de spreuk van den Wijzen Salomon: „Vade ad Formicam o piger...” (Ga tot de mier gij luiaard...) (Sap. VI 6).

Ook nu nog blijkt de mierenbiologie en -psychologie het lievelingsvak van vele zeer voor-  
aanstaande geleerden te zijn. Alleen al de bekende Duitse myrmecoloog P. Erich Wassmann S. J. deelde ons in een 250 groote en kleine werken de vrucht mee van zijn levenslange studie en geduldige observatie. En welk tijdschrift of courant geeft niet van tijd tot tijd een artikeltje over de mieren ten beste?...

Inderdaad, samen met de bijen, en in menig opzicht nog veel meer dan deze, zijn de mieren wel de meest interessante vertegenwoordigers van de insectenwereld. Hun sociale organisatie tot één natuurlijke familie (kolonie, mierenstaat), met de daaruit voortvloeiende arbeidsverdeling en zeer ontwikkelde instinktsbedrijvigheid, geven St. Augustinus het volste recht uit te roepen: „Veel meer sta ik verbaasd over het werk der kleine mieren en der bijen dan over het logge lijf van een walvisch!” (De Civ. Dei XXII-24/5).

Wie een nest van de groote Boschmier (*Formica rufa*) opengooit, merkt onmiddellijk het opvallend verschil van grootte onder de individuen van hetzelfde nest. Dit is niets anders dan de uiting van de bij sommige soorten zoo sterk bestaande kastenindeeling, met het oog juist ook op de arbeidsverdeling. De kleinsten blijven liefst binnen het nest en verrichten er de huiselijke bezigheden, terwijl de groo-  
teren vooral zich onledig houden met den nestbouw of het aansjouwen van voedsel: doode vliegen, kevers, rupsen, of ander lekkers.

### I. Iets over Mierenstraten.

Het probleem. — Laten we even onze aandacht wijden aan de mierenstraten. Wie

heeft nog nooit bewonderend stil gestaan bij de lange kronkelpaden, die van uit een breede nestopening of een hoogen koepel in alle richtingen over den grond heenslingeren? Op warme dagen kan het verkeer er zoo druk zijn dat men van op een afstand, de kriolende mieren — haastige zorgers tuk op buit, of totdoorschijnend-wordens-toe gespannen thuisbrengers — heen en weer ziet loopen, nauwkeurig de grillige bochten volgend van de lange mierenstraat.

Doch niet alle mieren, die het nest verlaten, loopen over zulke straten; velen ook gaan er alleen op uit, ja bij sommige soorten gebeurt uitsluitend het laatste. Zoo bij de grauwwarte mieren en haar verwanten (*Formica fusca*, *rufibarbis* enz.).

Indien iemand vroeg: „Maar hoe vinden die beestjes toch den weg?“, dan zouden we misschien al dadelijk antwoorden: „Nou dat weet ik wel, ze volgen immers een reukspoor!” — Ja, zoo is het ook werkelijk, althans, dit is een van de vele mogelijkheden. Want als er geen reukspoor mogelijk is, ik bedoel: wanneer de mieren er alleen op uitgetrokken zijn en terugkomen langs een heel anderen weg, moet er wel iets anders zijn, dat hun het vinden van den weg mogelijk maakt. Dat de zaak niet zoo eenvoudig is als men wel zou denken, blijkt al uit de lange studie die zeer scherpzinnige natuuronderzoekers, als Lubbock, Forel, Wassmann, en in den laatsten tijd vooral: Santschi, Brun, Cornetz e.a., aan de oplossing van dit probleem wijdden.

Reukoriëntering. — De Zwitsersche physioloog Bonnet was de eerste, die in 1779 de aandacht vestigde op een proef, door ieder van ons zeker al meer dan eens genomen. Wrijf maar eens met den vinger of een ander voorwerp over een drukke mierenstraat, of leg er een fijn draadje over, en onmiddellijk is er een volledige verkeersobstructie. Aan weerszijden van de versperring is het of de mieren vóór een afgrond stonden of een Mont Blanc over moesten! En het kan geruimen tijd duren, eer eenige durvers weer een overtochtje wagen en zoo het straatverkeer weer in orde brengen. De verklaring ligt natuurlijk voor de hand: wij hebben hier te doen met een reukspoor (in sommige gevallen door het opzettelijk aandrukken van het achterlijf tegen den grond achtergelaten). Alles is hiermee echter niet uitgelegd. Neem nu eens op dezelfde straat een van de miertjes op en zet deze — zoo ge wilt, na ze een paar keer te hebben rondgedraaid — een eindje verder dan weer op de straat terug. Onze mier moet wel erg geschrokken zijn en is zeker de kluts kwijt, als ze weer op d'r pooten staat! Toch niet zoo heel erg. Kijk: eens voorzichtig rondtasten, even vóór- dan weer achteruit, effentjes naar links, naar rechts probeeren, en al heel gauw heeft ze haar vroegere richting te pakken. Er moet dus wel iets bijzonders aan dien geur van de straat zijn, waardoor

de mieren de richting ván en die náár het nest kunnen onderscheiden. Vroeger — vooral A. Bethe met zijn mechanistische reflexentheorie — dacht men wel eens dat de voetsporen zouden als gepolariseerd zijn naar een bepaalde richting en de mier zou dan, aangetrokken als het ijzerzaagsel door een magneet, langs de gepolariseerde sporen worden voortgestuwd.

Sinds de degelijke werken van P. Wasmann en R. Brun, is het duidelijk, dat een dergelijke theorie geen steek houdt. R. Brun kwam tot de bevinding dat de mieren beide richtingen enkel kunnen onderscheiden op nest- of voedselstraten. Op straten echter, waar alleen met poppen of larven wordt omgesjouwd, raakt een verplaatste mier al heel gauw in de war en hopeloos verloren.

Wanneer we daaraan nu nog toevoegen dat zij in het eerste geval de twee richtingen des te gemakkelijker uit elkaar kennen, als de „oplichting” dichter bij het nest of de voederplaats gebeurt, blijkt ons de uitleg van Brun allerbegrijpelijkst: de mieren ruiken het sterkteverschil van den nestgeur of den honiggeur, die door de vorige mieren over de straat werd meegesleept en natuurlijk aan intensiteit verloor hoe verder zij zich van het uitgangspunt verwijderden. Op een larvenspoor daarentegen is de geur door het aanhoudend over- en weerslepen van de larven achtergelaten, overal even sterk en kan dus geen aanwijzing geven voor de te volgen richting.

**Lichtoriëntering.** — Wellicht denkt iemand: „Ik heb toch al meermalen gemerkt dat het bij de Boschmier of de Bloedroode roofmier (*Formica rufa* en *sanguinea*) heelemaal niets uithaalt, als ik met een stokje of iets anders over een van de verbindingsbanen<sup>1)</sup> tusschen twee nesten wrijf of het zand wegkrab. Hoe is dit dan te verklaren?” Inderdaad, hier hebben we met een heel anderen oriënteringsfactor te doen. Zelfs het volledig wegspoelen van het zand, waardoor andere, niet goed ziende en dus meer op den reuk afgaande soorten zoo erg in het nauw worden gebracht, schijnt aan de Boschmier en hare *Formica*-zusters beslist niet te hinderen. Miss Fielde, de bekende Amerikaansche mierenkundige, verhaalt zelfs hoe mieren, die door overstrooming genoodzaakt waren te zwemmen, de richting toch niet kwijt raakten.

Daarentegen: wanneer het algemeen uitzicht van de omgeving veranderd wordt door scherpe kleuren of voorwerpen aan te brengen, dan zijn ook deze mieren blijkbaar niet op hun gemak en geven duidelijke teekenen van ware richtingsstoornis.

Hier is dus de hoofdfactor der oriëntering niet meer de reuk, maar het gezicht. (Zie daarvan een mooi voorbeeld op Fig. 1). En wel op de allereerste plaats het zien van een lichtbron: hetzij de zon zelf hetzij een sterk belicht voorwerp. Verder hebben zij ook een visuele kennis van huizen, boomen en derge-

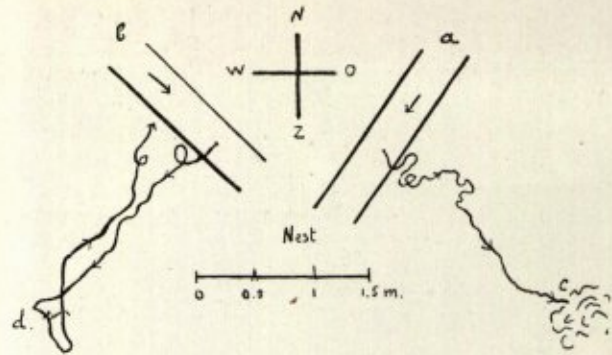


Fig. 1. (naar Brun)

Van N uit (nestkoepel van *Formica rufa*) loopen twee straten: a en b. De eene naar het N.W., de andere naar het N.O. Aan den Westerkant is een lichtende strook van den hemel zichtbaar. Wanneer we een mier uit de straat b opnemen en ze plaatsen op de straat a, dan loopt ze in haar vroegere richting verder (Z. O.), verlaat de straat en raakt zoek bij c in een boschje. Hetzelfde gebeurt met een mier uit a op b gezet. Zij behoudt de vroegere richting (Z. W.) tot bij d.

lijke groote voorwerpen. Daar komt dan ten slotte, nadat zij herhaalde malen heen en weer zijn geloopt, nog bij: het afstandsgevoel, of het bewustzijn van den afgelegden weg, berustend op de dikwijls opnieuw gemaakte reeks van spierbewegingen (kinaestetischen spierzijn).

**Invloed van het licht bij reukoriëntering.** — Een soortgelijke lichtoriëntering, voornaamste factor bij het wegvinden der *Formica*'s, treffen wij echter ook aan bij andere soorten (als de *Lasius*), waar doorgaans de reuk den grootsten invloed heeft.

Een zeer eenvoudige proef zal ons dat duidelijk laten zien. Verbeeld U een zannerig vochtbalveldje in volle zon dus gelegen en derhalve uiterst geschikt voor lichtproeven. Den 28 Juli van dit jaar, een snikheeten zomerdag, trokken we er op uit, gewapend met een brede, platte zinken plaat (kachelplaat) en een redelijk grooten spiegel.

Als U nu wilt volgen bij fig. 2, dan zullen we elkaar het best begrijpen. Bij N is een nest van de bruine wegmier (*Lasius niger*). Van S naar N loopt een straat deels boven (zwarte doorgetrokken lijn) deels onder den grond (stippellijn). We kiezen een mooi bovengronds plekje uit. Het is allerduidelijkst, dat we hier staan voor een reukspoor: een sneetje met een zakmes is genoeg om storing en obstructie te verwekken. De zonnestralen vallen op den mierenweg in de richting door het pijltje aangegeven (Het is 11½ u. in den voormiddag).

Onze kachelplaat stellen we zóó op, dat zij een scherm vormt tusschen de zon en de straat, waardoor deze van a tot b in den schaduw komt te liggen. Aan den overkant zetten we den spiegel, zoodat nu de zonnestralen op de straat worden weerkaatst, maar uit de tegenovergestelde richting daarop neervallen. Volgen we nu de mieren die bij a uit den tunnel komen en in volle vaart naar N loopen. Van a tot b hebben ze de zon (spiegellicht) op de rechterzij. Zoodra

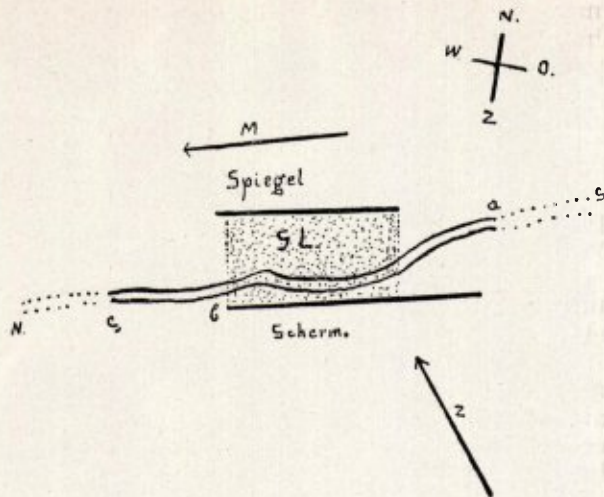


Fig. 2. Spiegelproef bij *Lasius niger*.

- a-s } onderaardsch gedeelte van de straat.  
 N-c }  
 c-a: bovengronds ch gedeelte.  
 M: richting waarin de mieren loopen.  
 Z: richting der zonnestralen.  
 SL: Strook door den spiegel belicht.

zij) bij **b** uit de kunstmatig verlichte zône komen, en dus plotseling de zon (de echte nu) op den linkerkant krijgen, maken er 13 op de 40 opeens rechtsomkeer en vluchten in allerijl weer naar S terug. Terwijl er een paar even aarzelen, om dan toch eindelijk den kant N uit te gaan, loopen al de overigen gewoon door van S tot N zonder zich in het minst om het spiegellicht te bekommeren.

R. Brun — wiens proef we nadeden — kwam bij de Zwarte Houtmier (*Lasius fuliginosus*) tot hetzelfde resultaat. De mieren, die vrij liepen over de baan, stoorden zich niet aan den list, terwijl bijna al degenen die met larven of cocons waren beladen en dus geen vrij gebruik konden maken van de voelsprietten, omkeerden, zoodra ze in het weerkaatste licht kwamen en zoolang in de verkeerde richting liepen, als de spiegelwerking duurde. Zonder er nu verder op in te gaan, waarom in het geval van de bruine Wegmier 13 zich lieten misleiden door het licht en de 27 anderen niet, zij het voldoende onze aandacht erop te vestigen dat zelfs daar, waar de mieren hoofdzakelijk door den geur worden geleid, toch ook nog andere factoren in aanmerking kunnen komen, in ons geval het waarnemen van een lichtbron. Van dezen factor bedienen zich de mieren ook zeer waarschijnlijk om een vernield gedeelte van een reukspoor te herstellen.

**Samenvatting.** — Wanneer we nu kort samen vatten, kunnen we onze titelvraag voor dit eerste gedeelte als volgt beantwoorden: mieren, DIE OVER STRATEN LOOPEN vinden vooral den weg door den reuk (tast-reukzintuig der voelsprietten <sup>2)</sup>) en het gezicht (zien van een lichtbron en ook confuus waarnemen van meer verwijderde voorwerpen). Naar de maat van de psychische ontwikkeling der soor-

ten en naar omstandigheden is het nu eens het eerste, dan weer het tweede, dat het overwicht heeft.

Als bijfactor kan in aanmerking komen (op de verbindingsbanen van *Formica rufa* en *sanguinea*): het bewustzijn van de reeds meer-malen gemaakte bewegingen, waardoor de lengte van den afgelegden weg eenigermate kan geschat worden.

Maar... gelden die zelfde regels ook voor de mieren, die er geïsoleerd op uit trekken, en dus geen reeds achtergelaten reukspoor kunnen volgen? Hoe vinden zij den weg? Deze vraag zullen we in Nr. II beantwoorden.

1) Een verbindingsbaan is de strook gronds 1—1½ M. breed die een mierenest (hoofdnest) met een bijnest van dezelfde kolonie verbindt, en waar de mieren vrij en gemakkelijk over heen en weer loopen, zonder elkaar daarvoor „op het spoor te volgen”.

2) Deze samenwerking van tast- en reukzintuig, door Forel voor 't eerst beschreven en gedoopt met den naam: Topochemischen Fühlersinn (Odeur au contact) geschiedt langs de uiterst fijne voelharen en reukgegeltjes der voelsprietten. Daardoor bezit de mier de zeer karakteristieke eigenschap om het ronde geurbild van een steen b.v. te onderscheiden van het langwerpige geurbild van een grasspriet, het vochtige van een plasje water, het harde van een steen enz.

Ook speelt die topochemische Fühlersinn in het sociale leven van de mier een zeer gewichtige rol. Volgens P. Wasmann is het beeld dat een mier zich vormt van een harer gasten (b.v. *Lomechusa strumosa*) niet een gezichtsbeeld als het onze, maar „Es besteht primär aus Elementen der Tastgeruchwahrnehmung (Topochemischen Fühlersinn, odeur au contact Forels) dessen Organe in den beweglichen Fühlern lokalisiert sind, und ein uns unerreichbares Geruchs — Formbild zu bieten vermögen.” (E. Wasmann, Die Gastpflege der Ameisen, pag. 120).

## AANTEKENINGEN OVER DE ZUID-LIMBURGSCHE FLORA.

### *Tunica Saxifraga* Scop.

De vorige maand is deze plantsoort door Dr. Ploem bij Vaals gevonden. Ofschoon ze eigenlijk in Zuid-Europa inheemsch is, komt ze bij Vaals voor op 'n plek waar ze niet uit tuinen kan aangevoerd zijn en ze groeit er op 'n wijze alsof 't haar natuurlijke standplaats was en er tenminste reeds lang ingeburgerd lijkt.

In deze meening wordt men versterkt, als men ziet dat Lejeune en Courtois haar reeds in 1831 vermeldden op muren en daken in O. Vlaanderen en de provincie Limburg. Förster geeft haar in zijn Flora van Aken 1878 eveneens aan op muren en daken in de provincie Limburg. Op grond van andere gevallen mag men echter gerust aannemen dat hij dit doet op gezag van Lejeune en Courtois, maar ze er zelf niet gezien heeft.

*Tunica saxifraga* lijkt zeer veel op *Gypsophila muralis*, maar verschilt ervan door 't bezit van 'n bijkelk; daarom heeft Scopoli ze tot 'n afzonderlijk geslacht *Tunica* gebracht, waar-



bij thans ook *Dianthus* prolifer gerekend wordt, ook wegens den bijkelk.

Zoowel de gewone vorm als de variëteit van *T. saxifraga* met gevulde bloempjes of met op ieder kroonblaadje 'n rood vlekje (*quinquevulnera*) zijn lieve plantjes, die echter niet zoo heel makkelijk te kweken zijn.

Voorloopig staat 't er volgens Dr. Ploem nog veilig daar bij Vaals.

### *Asplenium Adiantum nigrum* L.

Van dit varentje waren tot 1922 2 groeiplaatsen in Z.-Limb. bekend. Op beide plaatsen is sedert geen enkele plant meer waargenomen. Alle andere opgaven zoowel oude als jonge, berusten op verwisseling met Blaasvaren. De zwarte steel is geen voldoende verschilkenmerk, deze toch kan bij allerlei andere varens voorkomen; men moet 't eerst letten op de sporenhoopjes, deze zijn bij Zwartsteel streepvormig, bij Blaasvaren rond, bovendien zijn de bladen bij de eerste veel dikker.

Nu heeft Dr. Starmans de vorige maand Zwartsteel gevonden in 'n ouden muur 1); 't is dus voor den liefhebber der wilde Flora prettig te weten dat we dit zeldzaam varentje weer in ons midden hebben.

In naburig Belgisch en Duitsch gebied weet ik van de beste floristen dat 't ook daar veel minder voorkomt dan de Flora's aangeven. Men zou geneigd zijn te twijfelen of de plant in ons land wel inheemsch is, want waarom heeft ze zich op de vroegere vindplaatsen (Elsloo en Jabeek) in al die jaren niet uitgebreid? Er was daar toch gelegenheid genoeg voor en de planten zaten ieder jaar vol sporen. Toch zal 't noodig zijn, daar in de omgeving te blijven zoeken; misschien keert ze er weer eens terug.

Op de nieuwe groeiplaats is aanvoer van elders echter moeilijk te verklaren.

Ascherson en Graebner (laatste uitgave 1912) vermelden voor haar verspreidingsgebied ook Nederland, maar deze groeiplaatsen zijn overgenomen uit de Nederlandsche litteratuur; ik kan tot nu toe maar geen voldoende gegevens krijgen, hoe 't op het oogenblik met deze 2 plaatsen (Wageningsche berg en Oosterbeek) staat.

Rouy (1913) vermeldt alleen „Europe, Caucase enz.”

Indien men ze als inheemsch beschouwt, zou men de Nederlandsche plaatsen als uiterste noordgrens van haar natuurlijk verspreidingsgebied kunnen opvatten.

Of ze op de nieuwe vindplaats veilig staat? Oude muren hooren niet meer thuis in ons moderne industriegebied. 't Is te vreezen dat haar ook hier geen lang leven zal beschoren zijn. Zoodra er gevaar dreigt, zou men er dit-

maal gauw er bij moeten zijn om te trachten de heel jonge plantjes, die er zich vrij veel bevinden, over te planten.

### *Asplenium Trichomanes* L.

Hiervan zijn in ons gewest minstens 32 groeiplaatsen bekend, en waarschijnlijk zijn er nog veel meer.

't Steenbreekvarentje is in ons land éénvormig; in holle wegen wordt 't grooter maar slapper dan in muren.

Te letten valt echter op de verscheidenheid met diep ingesneden blaadjes, die niet aan een afzonderlijk verspreidingsgebied gebonden is, en dus ook hier onder den gewonen vorm zou kunnen voorkomen.

### *Asplenium Ruta muraria* L.

't Muurruitje groeit hier altijd in de voegen van muren, zoowel uit mergel, bak-, lei- of zandsteen, ook in rotsspleten. De muren werden vroeger altijd gemetseld met 'n mengsel van kalk en zand, tegenwoordig met cement.

Of heeft iemand 't ooit buiten deze plaatsen waargenomen? 't Is in gewonen tuingrond heel moeilijk te kweken, ook al verandert men op allerlei wijze de scheikundige samenstelling. Er moeten dus nog wel andere invloeden in 't spel zijn. 't Zoekt liefst oude vochtige muren en wel de schaduwzijden; hierop ontwikkelt zich eerst een groene laag van wieren (of misschien eerst van nog lagere bacteriën en schimmels) daarna komen er korstmosjes en in dit mengsel ontwikkelen zich de varens sporen.

In ons land schijnt ook dit varentje vrij éénvormig te zijn; wel kan er aanmerkelijk verschil wezen, naargelang het in schaduw of op meer belichte plaatsen groeit. — In schaduw zijn de stelen langer, de bladen slanker en slapper, de bladvinnen smaller, soms met versmalden voet, zoodat ze op de variëteit *pseudogermanica* Heufl. gaan gelijken.

De allereerste blaadjes van 't Muurruitje zijn enkelvormig, niervormig tot rond, de volgende reeds gespleten of driedeelig, tenslotte gevind. Blijven nu aan 'n plant de meeste bladen dezen jongen vorm behouden, dan heeft men wat men noemt een „gefixeerde jeugdvorm”. In tegenstelling met de gelijkwaardige vormen bij de familie der Naaldboomen kan bij de Muurruit zoo'n jeugdvorm vruchtbaar zijn; en 't zou van belang wezen na te gaan of zich uit deze sporen normale planten ontwikkelen.

Ook kan 't gebeuren dat éénzelfde plant twee soorten bladen voortbrengt, verschillend in vorm en in vruchtbaarheid, of er kan zich een enkel afwijkend vruchtbaar blad aan een overigens normale plant ontwikkelen; dat is dan te vergelijken met wat men „sport” noemt bij de hoogere planten.

1) Zie zijn publicatie daaromtrent in 't vorige Maandblad.

## VOORTPLANTING EN BROEDGEWOONTEN.

Door G. H. Waage.

(Vervolg).

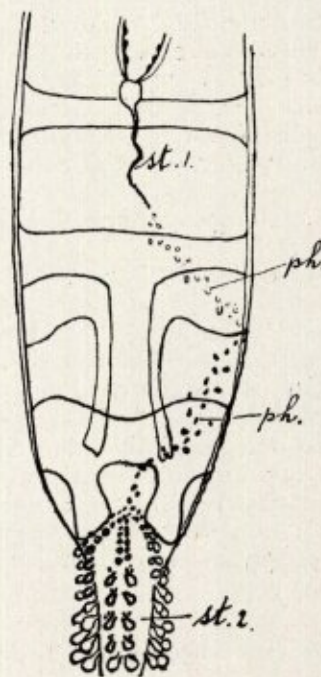
Achtereenvolgens hebben we nu iets meege-  
deeld over de voortplanting van Zoogdieren,  
Vogels, Reptielen, Amphibiën en Visschen. Sa-  
men vormen deze klassen de hoofdafdeeling  
der Gewervelde dieren, die, zooals de naam zegt,  
onder meer gekenmerkt zijn door 't bezit van  
wervels, die samen de wervelkolom vormen.  
In de ontwikkeling nu van al deze dieren wordt  
de wervelkolom aangelegd, als een weeke, ge-  
leiachtige staaf met een stevig vlies er om  
heen, die later verandert in kraakbeen, dat op  
zijn beurt weer in been overgaat. Deze staaf  
heet *chorda dorsalis*. Bij sommige Gewervelden  
blijven de wervels steeds kraakbeinig, zoo bij-  
voorbeeld bij kraakbeenvisschen, zooals Haaien  
en Roggen, bij enkele is de *chorda* blijvend,  
bijvoorbeeld bij de Olm. Nu is er echter een  
groep hoogst eigenaardige dieren, die een *chor-  
da dorsalis* in hun jeugd hebben, maar die  
later weer verdwijnt, terwijl er toch geen wer-  
vels, noch beenige, noch kraakbeeninge gevormd  
worden. Gewerveld zijn ze dus in 't geheel  
niet, maar toch komen zij wat 't bezit van een  
*chorda* aangaat en ook wat de ligging der or-  
gaanstelsels aangaat overeen met de Gewervel-  
den, want bij geen enkele andere hoofdafdee-  
ling in 't dierenrijk treedt een *chorda* op. Men  
vereenigt nu alle dieren, die embryonaal een  
*chorda dorsalis* bezitten, onverschillig dus, of  
de *chorda* vervangen wordt door wervels of  
verloren gaat onder de naam *Chordata* en hier-  
toe rekent men behalve de Gewervelde dieren  
en 't Lancetvischje, dat vooral om zijn ontwik-  
keling de aandacht der zoölogen op zich geves-  
tigd heeft, de Manteldieren of *Tunicata*. In  
1866 ontdekte Kowalewsky voor 't eerst de  
vorming eener *chorda* bij de larven der Mantel-  
dieren, en hiermede was de systematische plaats  
dezer dieren, die men vroeger tot de Wormen  
rekende, bepaald. Bij deze uitsluitend in zee  
levende dieren, willen we nu, wat de voortplan-  
ting aangaat, even stilstaan.

De voortplanting geschiedt in de allereerste  
door eieren, die door spermatozoiden moeten  
worden bevrucht. Maar nu vinden we hier iets  
merkwaardigs. Vonden we tot nu toe, dat een  
wijfje de eicellen, een mannetje de spermato-  
zoiden produceerden, onder de *Tunicaten* ko-  
men dieren voor, die en eicellen en spermato-  
zoiden produceeren, die dus tweeslachtig of  
hermaphrodit zijn. Een tweede merkwaardig-  
heid, die we bij deze dieren aantreffen is, dat  
de Manteldieren zich ook ongeslachtelijk, dat  
is zonder dat een eicel versmelt met een sper-  
matozoid, voortplanten, iets wat we bij de  
Gewervelde dieren niet aantreffen. Een onge-  
slachtelijke voortplanting nu kan op verschil-  
lende manieren plaats vinden en geschiedt hier

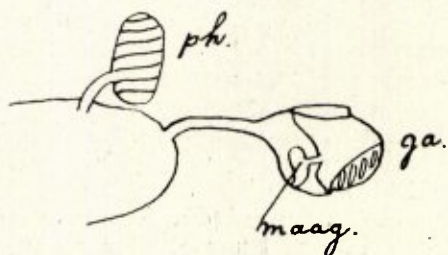
hetzij door deeling, hetzij door knopvorming.  
Bij een voortplanting door deeling splitst het  
ouderdier zich in een aantal deelen en elk deel  
levert een nieuw individu. Bij een voortplan-  
ting door knopvorming komen aan 't ouder-  
dier knoppen, die steeds in omvang toenemen.  
Hebben deze een bepaalde grootte bereikt, dan  
kunnen ze loslaten en zelfstandig gaan leven,  
of ze blijven verbonden met 't ouderdier, vor-  
men zelf nieuwe knoppen en geven zoo aanlei-  
ding tot kolonievorming.

De knoppen ontstaan aan een soort uitlooper  
van 't dier, aan de *stolo prolifer*. Bij vele Man-  
teldieren, o.a. de Salpen, vinden we afwisse-  
lend een geslachtelijke en een ongeslachtelijke  
voortplanting. In zoo'n geval spreekt men van  
generatiewisseling, iets wat we nog verschil-  
lende keeren zullen aantreffen. Deze generatie-  
wisseling is in 1819 reeds door von Chamisso  
ontdekt. De geslachtelijk ontstane vormen zien  
er meestal anders uit, dan de ongeslachtelijke  
generatie. Uit de bevruchte eieren ontstaan af-  
zonderlijk levende dieren, die vrij rondzwem-  
men en hieraan komen door knopvorming rijen  
jonge dieren, die blijven samenhangen en later  
in gedeelten loslaten. Figuur 1 toont ons eenige  
snoeren van jonge, ongeslachtelijk ontstane in-  
dividuen. Deze salpenteekens kunnen soms  
fraai lichten.

Zeer ingewikkeld, maar uiterst merkwaardig  
is de voortplanting van één der Manteldieren,  
n.l. van *Doliolum*. Bij dit dier komt een ventrale  
(st. 2) en een dorsale *stolo* voor. (Fig. 1 st. 1).  
Aan de eerste ontstaan z.g. voorknoppen. Deze  
voorknoppen worden door vrij bewegende cel-  
len, z.g. *phorocyten*, die ontstaan uit de cel-  
laag aan de basis van de *stolo*, opgenomen  
en van de ventrale *stolo* gedragen langs de  
rechter zijkant van 't ouderdier naar de dorsale



stolo. Onder weg deelen de voorknoppen zich in tweeën. Aangekomen op de dorsale uitlooper vergroeien ze in regelmatige rijen hiermee. Uit de knoppen, aan de zijanten gezeten, ontstaan z.g. eetcellen of gastrozoiden (Fig. 2. ga), die dienen tot voeding van 't geheele dier. De knoppen van de middenrijen groeien uit tot z.g. phorozoiden (Fig. 2. ph.). Deze laten van 't ouderdier los, maar voor ze dit doen, brengen



phorocyten nieuwe knoppen aan de z.g. oergeslachtsknoppen. Op de steel van elke phorozoïd hecht zich zoo'n knop, die zich daarna in een twintigtal stukken deelt. Nu laat de phorozoïd van 't ouderdier los, de aan de steel zittende knoppen groeien uit tot volwassen doliolen, laten op hun beurt hun drager los en planten zich nu door eicellen en spermatozoiden voort, dus geslachtelijk. Regelmatig wisselen dus af een voortplanting door knopvorming en een geslachtelijke voortplanting. Generatiewisseling dus ook bij Doliolum.

Bij sommige Manteldieren worden de bevruchte eieren megedragen in een uitpuiling der cloaca en maken hun ontwikkeling daarin door. Soms komt het dan zelfs tot de vorming van een placenta!

Zooals U ziet, is de voortplanting van deze, in 't algemeen weinig bekende dieren, zeer merkwaardig.

(Wordt vervolgd).

## DIE FORAMINIFEREN AUS DEM SENON LIMBURGENS

von

J. Hofker.

VI.

Es ist leichtverständlich, dass in den Kreidemergeln von Limburg (Maastricht), welche höchstwahrscheinlich aus der Nähe von Koralleninseln herrühren, die sessilen Foraminiferen eine ziemlich wichtige Rolle spielen. Nun zeigen aber diese festsitzenden Arten fast immer Eigenschaften, welche auf ziemlich rezente Entstehung deuten. Wenn man nun in diesen Kreidemergeln sessile Foraminiferen auffindet, so begegnet man dennach oft For-

men, welche einen primitiven Bau besitzen und so für die Systematik einigen Wert haben.

Von den vielen rezenten tropischen sessilen Arten ist wohl *Polytrema miniaceum* (Pallas) am häufigsten in der Nähe von Korallen anzutreffen. Doch sind fossile Funde von der Gattung *Polytrema* äusserst selten.

Chapman hat einige tertiäre Arten beschrieben, von welchen wir hier *Polytrema minutum* nennen wollen. (A study of the Batesford Lime-stone; Proceedings Roy. Soc. Victoria, New Series, vol. 22, 1909—'10, S. 292, Pl. II, Fig. 3a und b). Seine Beschreibung lautet: „Test very small, conical, with a spreading base. Body of test slender, and with minute branches. Chamberlets minute. Width of base 0.93 m.M.; height 0,517 m.M.“

Nur zwei Individuen sind aufgefunden aus dem Tertiär von Victoria (S. 311).

Es ist nun eine wichtige Tatsache, dass auch in Europa einige spärlichen Exemplare aufgefunden worden sind, und wohl im Senon; obwohl der Horizont ein anderer ist als der, in welchem Chapman seine Schalen auffand, so glaube ich doch die von mir aufgefundenen Schalen mit den seinigen identifizieren zu müssen und werde sie also vorläufig *Polytrema minutum* Chapman nennen.

### *Polytrema minutum* Chapman.

Die Schale hat an der Basis einen Durchmesser von ungefähr 1 Millim.; die Form ist die eines abgestumpften Kegels. Der Aussenrand der Basis hat einen einigermassen welligen Verlauf. Die Unterseite der Schale, welche ursprünglich einer Alge oder einer Muschelschale aufgesessen haben mag, zeigt in der Mitte eine Vertiefung, den Platz, wo der Embryonalapparat sich befindet. Die Kammern auf der Unterseite sind in radiären Reihen angeordnet, sodass deutlich von der soeben genannten Vertiefung Rinnen zwischen den Kammerreihen nach auszen verlaufen. Ueber der untersten Schicht von Kammern sind neue horizontale Schichten gelagert, welche sich durch die, für *Polytrema* typischen Pfeiler auszeichnen, wie ich sie ausführlich in meinem Siboga-Werke (Siboga-Expedition, IV, 1927, p. 30) beschrieben habe für *Polytrema miniaceum*. Quer durch die Schichten von Kammern hindurch steigen einige Gänge nach oben, ihren Ursprung nehmend von den Embryonalkammern, und am kraterförmigen Munde auf der Spitze des Kegels endend. Auch auf den Seiten der Schale befinden sich die Oeffnungen der Pfeiler, während die von ziemlich groben Poren durchlöcherten Wände zwischen diesen Oeffnungen deutlich die *Polytrema*-Struktur verraten.

Nur makrosphärische Individuen wurden aufgefunden, welche den typischen unregelmäßigen Initialbau aufwiesen, mit der dritten etwas größeren Kammer, welche allen *Tinoporid* die eigen ist. Doch musz betont werden, dass

die Gröszendifferenz zwischen den ersten Kammern nicht so groß ist, als es bei den Individuen von *Polytréma miniaceum* oft der Fall ist.

Eine in den hier beschriebenen Kreidemergeln an einigen Fundstätten sehr häufig vorkommende Art ist die in der älteren Literatur als *Rosalina Binkhorsti* Reuss bekannte. Dieser wollen wir jetzt unsere Aufmerksamkeit schenken.

Die meisten Individuen stammen aus den Gruben in der Nähe von Houthem; einige wurden auch bei Bemelen gefunden, viele fand ich in der Nähe von Maastricht (St. Pietersberg).

Da nun der Genusname *Rosalina* nicht mehr in der Literatur gebraucht wird und auch kein Grund vorliegt, ihn hier zu behalten, so müssen wir untersuchen, welchen der bis jetzt beschriebenen Genera der Rotaliengruppe diese Spezies angehört. Ein näheres Studium der Schale ist dafür unbedingt notwendig.

Reuss (Die Foraminiferen des Kreidetuffes von Maastricht, Sitz. d. K. Akad. Wiss. Wien, Vol. XLIV, 1861—'62, p. 317, Taf. 11, Fig. 3) gibt folgende kurze Beschreibung:

„Ziemlich selten, 0.88 Millim. groß. Beinahe kreisrund oder breit oval, sehr stark niedergedrückt, schuppenförmig, mit scharfwinkligem Rande. Die wenig gewölbte Spiralfäche mit  $2\frac{1}{2}$ —3 Umgänge, deren Innere nicht deutlich unterscheidbar sind; der letzte mit 4—5 breiten, gebogenen Kammern. Alle sind ringsum mit einem gerundeten Saum umgeben.

Die Nabelseite ist gegen das Zentrum hin vertieft; die letzte Kammer sehr groß. Alle laufen gegen den Nabel hin in einen zungenartigen Fortsatz aus, der bei den letzten Kammern am größten ist. Die Schalenoberfläche fein punktiert.“

Obwohl diese Beschreibung schon deutlich genug sein würde, um ziemlich genau einen Schluss zu ziehen, hat Reuss natürlich der Schalen trimorphie keine Rechnung tragen können.

Betrachtet man eine größere Anzahl Schalen, so kann man sie leicht in zwei Gruppen trennen, die eine mit „gerundetem, leistenartigem Saume“, wenn man die Obenseite der Schale erblickt, die andere ohne einen solchen Saum. Auf der Unterseite zeigen beide Gruppen den Saum einigermaßen, aber die erste viel deutlicher. Wenn man darauf die Individuen der zweiten Gruppe betrachtet, so fallen einige Schalen durch ihre Größe auf, während ihre Unterseite sehr deutlich den „zungenartigen Fortsatz“ zeigen, sodass wir hier eine dritte Gruppe gesondert haben.

Die drei hier beschriebenen Gruppen sind die Formen A, B und C, wie ich sie in den vorigen Kapiteln dieser Monographie genannt habe. In meinem Siboga-Werke habe ich diese drei Formen, in Anschluss an die bisher gebräuchlichen Zeichen, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> und B genannt, da die Formen A und B beide makrosphärisch

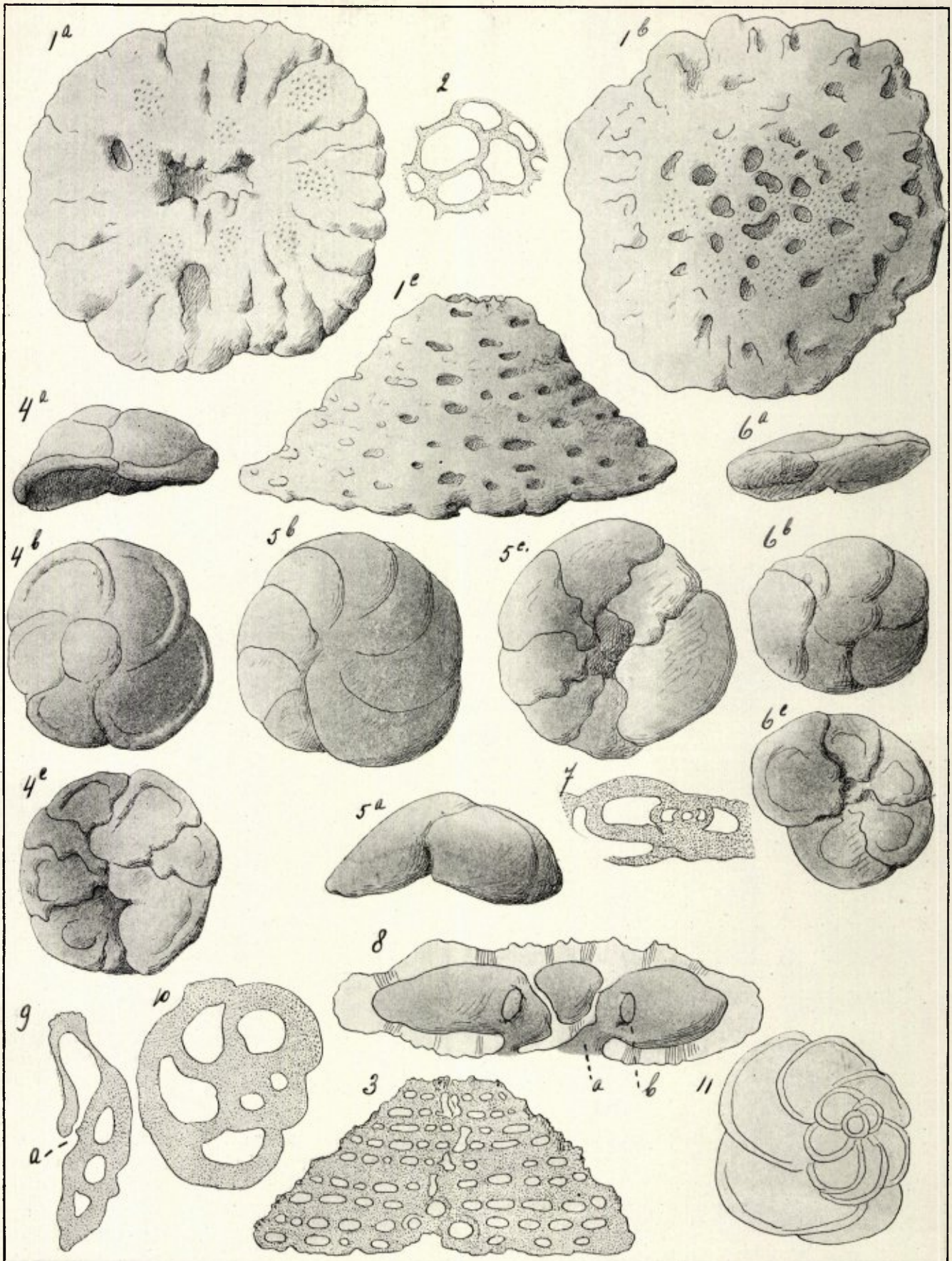
sind (A), die Forma C aber dieselbe ist, welche von Schlumberger c.s. B genannt worden ist. Doch werde ich hier die Zeichen A, B und C beibehalten.

Forma A. Makrosphärische Form mit großer Anfangskammer. Schale an der Rückenseite ziemlich stark gewölbt, an der Bauchseite flach oder schwach konkav. Rückenseite mit deutlich abgesetzten Kammern der letzten Windung, alle mit einem wulstigen Saume von weisser Substanz umgeben, 5—6 Kammern in dieser letzten Windung. Die früheren Windungen von sekundärem Kalkabsatz überlagert, einen wenig hervorragenden Wulst bildend. Unterseite mit deutlich gezähnelten Kammersuturen, und deutlich ausgebildeten Wülsten der Kammerränder. Nabel wenig vertieft. Auf Flachschnitt haben die Kammern sehr dicke Wände. Alle Kammerränder haben auf Querschnitt einen rauhen, aus porenloser Kalkmasse gebildeten Saum. Macrosphäre ziemlich groß. Der Schalenumrisz zeigt ziemlich ausgesprochene Wölbung der einzelnen Kammer, sodass eine Lobenlinie entsteht.

Forma B. Oben- und Unterseite sehr flach, Kiel nicht von der Schale abgehoben, nur an der Bauchseite der Schale schwach ausgebildet. Letzte Windung mit 5—6 Kammern, welche auf der Bauchseite deutlich gezähnelte Suturen zeigen. Gehäuse etwas kleiner als das der Forma A, mit weniger stark aufgeblähten Kammerrändern. Die Initialkammer ist kleiner.

Forma C. Diese ziemlich seltene Form zeigt nur eine sehr schwache Andeutung eines Saumes an der Bauchseite. Die letzte Windung besteht aus 8 Kammern, welche auf der Bauchseite wieder sehr deutlich die stark gebogene Suture erblicken lassen, welche verursacht wird durch das Vorrücken eines Zahnes. Die anderen Windungen sind auch an der Rückenseite nicht aufzufinden. Rückenseite stark gewölbt, Bauchseite konkav. Diese Form ist, wie gesagt, die größte der drei Formen, doch übersteigt ihre Größe einen Millim. kaum.

Die innere Struktur wurde genau an Schliffften und an Imprägnations-Präparaten untersucht. Die Poren, welche auf Schliffften gerade noch zu sehen sind, sind auszerordentlich fein und meist immer mit Kalksubstanz verstopft, sodass sie sich mit der Kanadabalsam-Methode nicht herstellen lassen. Der Auszenrand der Kammern ist nie porös, und wenn dieser Rand einen Saum besitzt, so wird dieser nur von heller Kalksubstanz gebildet. Sehr bemerkenswert ist die Verbindung der einzelnen Kammern mit einander. Natürlich findet diese statt mittelst Foramina, und jede Kammer ist mit der nächstfolgenden durch ein einzelnes Foramen verbunden. Aber ventral vom Beginn des Foramen befindet sich eine ziemlich klaffende Oeffnung, welche das Kammerinnere mit dem Nabel des Gehäuses verbindet. Diese Oeffnung wird von dem schon oben mehrmals erwähnten Zahne der Kammersuture überragt, sodass sie kaum zu sehen ist. Es ist dieser ventrale



*Solytrema minutum.*

*Sulvinulina Binkhorsti*

Schlitz, welcher oft von den Autoren als Foramen gedeutet wird, aber in Wirklichkeit die Verbindung der Kammer mit der Höhlung des Nabels herstellt, und vielleicht gar nicht vom Foramen hergeleitet werden kann. Sie bildet bei den höheren Rotaliden, z. B. *Calcarina*, die schon da erwähnte Verbindung der Kammern mit dem Nabelkanalsystem. Da hier ein solches System sich noch nicht ausgebildet hat, läuft die Oeffnung direkt ins Freie hinaus.

Es ist also deutlich, dass das wirkliche Foramen eine ziemlich runde oder ovale Oeffnung bildet, welche dem Saume der vorigen Windung aufliegt. Dieses Merkmal ist ohne Zweifel typisch für das Genus *Pulvinulina*. Der hyaline Saum der Kammerwände ist auch vielen *Pulvinulina* eigen. Allein die Bauchseite der Schale, welche mehr konvex als konkav gestaltet ist, und ausserdem der Zahn, welcher das — vermeintliche — Foramen überragt, sind typisch für *Discorbina*. Das ventrale und sekundäre Foramen aber, das die Verbindung mit dem Nabel bildet, findet sich einige Male auch bei den *Pulvinulina*, und entwickelt sich erst gut bei *Rotalia*. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass wir es hier mit einer Mischung von Merkmalen zu tun haben, welche jetzt in den verschiedenen Genera getrennt gefunden werden. Die feinen Poren aber lassen eher auf *Pulvinulina* als auf *Discorbina* schliessen. Ich möchte also die hier beschriebene Spezies *Pulvinulina Binkhorsti* Reuss nennen.

Zugleich gibt diese interessante Spezies Einblick in die vermutliche Entstehung der in den höheren Rotaliden so staunenswert entwickelten Kanäle im ausgefüllten Raum des Umbilicus. Vermutlich wird dieses System von Kanälen in folgender Weise entstanden sein.

Ursprünglich wird das Foramen der einfachen Rotaliden sich ziemlich symmetrisch in der Nähe des äusseren Randes der vorigen Windung gelagert haben, wurde aber bald breiter gegen die Nabelseite zu, und bildete so einen Schlitz an der Bauchseite der Schale. In dieser Form wird es jetzt noch bei *Discorbis* gefunden.

Schon bei *Discorbis* findet man oft den schon oben erwähnten „Zahn“, welcher in der Mitte der Bauchsutur über dem Munde hervorragt. Schlieszt sich nun dieser Zahn, so entstehen dadurch zwei Foramina, das eine an der ursprünglichen Stelle, nahe dem Randsaume der letzten Windung, das andere öffnet sich in der Gegend des Nabels. Dieses letzte Foramen bleibt oft sehr einfach und befindet sich in dieser Form bei mehreren Arten von *Pulvinulina*, kann sich aber auch im Innern des Umbilicus fortsetzen und sich zu Hohlräumen erweitern, deren Wände in einigen Fällen (z. B. *Rotalia polystomelloides*) selbst Poren tragen. Wird der Nabel bei den höheren Formen der Rotalidae (*Rotalia Schroeteriana*, *Calcarina*, *Baculogypsina*) immer hohler, so werden die Hohlräume zu ei-

nem System von Kanälen umgebildet, welches das Nabelsystem genannt wird und seine schönste Entwicklung erreicht im Genus *Polystomella* (Sie hierfür meine Auseinandersetzungen in den verschiedenen Abteilungen meiner demnächst erscheinenden Siboga-Monographie).

#### Figurenerklärung.

(Die Figuren 1, 3 und 8 sind mit einer Vergrößerung von ungefähr 120 ×, die Figuren 4, 5, 6, 9, 10 und 11 von 60 ×, die Figuren 2 und 7 von 150 × mit dem Abbe'schen Zeichenapparat gezeichnet worden).

Fig. 1. a: Bauchseite, b: Rückenseite, c: seitliche Ansicht von der Schale von *Polytrema minutum*.

Fig. 2. Embryonalkammern von *Polytrema minutum*.

Fig. 3. Schematischer Durchschnitt durch das Individuum der Fig. 1.

Fig. 4. *Pulvinulina Binkhorsti*. Makrosphärisch, Forma A. a: Seitenansicht, b: Rücken-, c: Bauchseite.

Fig. 5. *Pulvinulina Binkhorsti*. Makrosphärisch, Forma C. a: Seitenansicht, b: Dorsalansicht, c: Ventralseite.

Fig. 6. *Pulvinulina Binkhorsti*. Makrosphärisch, Forma B. a: Seitenansicht, b: Rückenseite, c: Bauchseite.

Fig. 7. Querschnitt durch das Zentrum einer mikrosphärischen Schale von *P. Binkhorsti*.

Fig. 8. Querschnitt durch ein mit der Kanadabalsam-Methode hergestelltes Negativ von *P. Binkhorsti*. a: in der Höhlung des Nabels sich öffnendes Foramen, b: Foramen, welches die Kammer mit der folgenden verbindet.

Fig. 9. Querschliff durch *P. Binkhorsti*. a: Nabelforamen.

Fig. 10. Horizontalschliff durch Forma B.

Fig. 11. Schematischer Horizontalschliff durch Forma A.

### REVISION DER PHORIDENGATTUNGEN, MIT BESCHREIBUNG NEUER GATTUNGEN UND ARTEN,

von H. Schmitz S. J.

Fortsetzung der Beschreibung  
von *Megaselia pubecula* n. sp.

Anmerkung. — Diese Art kann leicht verwechselt werden mit solchen Exemplaren von *semiscaura*, deren Schwinger, was öfters vorkommt, bis zu schwarzbraun verdunkelt sind. Man beachte folgende Unterschiede: Das Hypopyg ist bei *semiscaura* relativ grösser. An den Vorderbeinen (♂) ist bei *semiscau-*

ra der Metatarsus deutlich länger, bei *pubecula* kaum ebenso lang oder kürzer als die beiden folgenden Glieder zusammen genommen. An den Hinterschenkeln folgen bei *semiscaura* noch eine Reihe von Härchen auf das kurze Bürstchen der Basis der Unterseite, bei *pubecula* nicht. Die Randaderabschnitte sind bei beiden Arten konstant verschieden. Bei *semiscaura* ist 1 nie deutlich länger als 2 + 3, die Gabelzelle ist merklich kleiner als bei *pubecula* und der vordere Gabelast steiler. Bei *pubecula* ist 1 stets merklich länger als 2 + 3, dagegen sind 2 und 3 weniger an Länge verschieden. Schwinger bei *pubecula* immer tiefschwarz. Von *clara* Schmitz ist *pubecula* unter anderm durch geringere Grösse, weniger klare Flügel und eine geringere Zahl von Randaderwimpern (11 bis 12 statt etwa 18) verschieden; die Franse der Hinterschenkel ist bei beiden gleich.

*Megaselia* (*Aphiochaeta*)  
*triquetra* n.sp.

Männchen. — Stirn breiter als lang, schwarz, ohne Glanz. Innere B. der 1. Querreihe den äussern sehr genähert, nur wenig tiefer stehend; Senkborsten gleich, die obere fast so weit wie die Präocellarborsten voneinander entfernt, die untern etwas näher beieinander. Fühler nicht gross, 3. Glied schwarz, Arista kurz pubescent. Taster dunkelgelb, von normaler Form und Beborstung. — Thorax schwarz, mit geringem Schein; Pleuren schwarzbraun, Mesopleuren mit einigen gleichlangen Härchen; Schildchen zweiborstig. — Hinterleib schwarz, matt; die Ringe vom 2. an gleichlang; äusserst schwach behaart, nur die Hinterränder der einzelnen Tergite mit deutlichen Härchen, die am 6. Ring besonders lateral ein wenig länger sind. Hypopyg schwarz, matt, nur an der äussersten Basis glänzend; doppelt so hoch wie lang, ohne Borsten. Analglied relativ gross, braun, von eigentümlicher Bildung. Es ist wie bei mehreren offenbar verwandten Arten (*tama* u. a.) nicht compress, aber auch nicht depress, sondern dachförmig. Von der Seite gesehen bildet es ein stumpfwinkliges gleichseitiges Dreieck, dessen Basis schräg von oben vorn nach hinten unten verläuft; Apikalhaare deutlich. — Beine, auch die Vorderbeine samt den Hüften, dunkel, mindestens braunschwarz. Vordertarsen nur wenig länger als die Schienen (mit Praetarsus ist das Verhältnis 5:4), alle Glieder länger als breit, doch ziemlich gedrunken und kräftig, aber nicht eigentlich verdickt. Hinterschenkel nur mit einigen feinen und kurzen ventralen Härchen. Tibia III mit feinen und kurzen weitläufig stehenden Wimpern. — Flügel nur wenig gelbgrau getrübt, fast klar. Costa 0,49; mit recht wenigen und langen Wimpern; man zählt von der Wurzelquerader an erst 3 kürzere, dann 8—9 lange. Abschnitte sehr annähernd wie 3:2:1, der erste fast unmerklich kürzer als die beiden andern zusammen. Gabel

etwas länglich aber mit normalgrossem Winkel; die 4. Ader jenseit der Gabelung entspringend mit eben angedeuteter Cirkumflexkrümmung, und im ersten Drittel mässig gebogen, ferner gerade. — Halteren schwarz. — Länge  $1\frac{1}{4}$  mm. — Nach 1 ♂ (Holotype) meiner Sammlung beschrieben, das ich in Sittard (Holl. Limburg) am 19. VIII. 1919 am Verandafenster fing.

*Megaselia* (*Aphiochaeta*)  
*sordescens* n.sp.

Männchen. — Stirn breiter als lang, grauschwarz, matt. Antiale näher der ersten lateralen als der oberen Senkborste und entweder auf demselben Niveau oder nur etwas tiefer. Senkborsten etwas ungleich, die oberen kräftig, ungefähr ebenso weit auseinandergerückt wie die Präocellaren, untere etwa um ein Drittel schwächer, nur etwas näher beisammen. Drittes Fühlerglied schwarz oder braunschwarz, von gut normaler Grösse, Arista kurz pubescent. Taster dunkelbraun, gut entwickelt und mit der gewöhnlichen Beborstung. Thorax schwarz mit geringem Schein, Pleuren mehr braun und nach unten zu heller werdend, Mesopleuren mit gleichlangen Härchen, Schildchen zweiborstig. — Hinterleib schwarz mit deutlichem grauem Schimmer, die Behaarung deutlich aber nicht lang, an den Hinterecken der Tergite und am Hinterrande des 6. Tergits nur etwas länger. Bauch dunkel. Hypopyg knopfartig, etwa wie bei *diversa* Wood, nur wenig höher als lang, schwarz; etwas vor der Mitte des Seitenrandes jederseits mit einer nach unten abstehenden Borste wie bei *sordida*. Ventralplatte ziemlich weit nach hinten reichend, breit, abgerundet vier- oder fünfeckig, dunkel. Analsegment dunkel gefärbt, nicht so gross wie bei *sordida*, mehr wie bei *diversa*, das Ventrit ohne Apikalhaare. — Beine sehr verdunkelt gelbbraun bis schwarzbraun, die vordern samt den Vorderhüften heller. Vordertarsen wie bei *diversa*, also gegen Ende nicht verbreitert. Hinterschenkel nur an der Basis mit einer aus wenigen steifen Haaren bestehenden Franse, auf welche gewöhnliche Haare folgen. Wimpern der Hinterschiene mässig entwickelt. Flügel nur schwach grau getrübt, Costa 0,46—0,47, langbewimpert, Abschnittsverhältnis 8:5:2 $\frac{1}{2}$ , Gabel normal, vierte Längsader an der Basis mässig, fernerhin schwach und gleichmässig gebogen. — Schwinger gelb. — Länge 1,9 mm. — Weibchen unbekannt. — Holotype ♂ 24. IX. 1918 vom Limbrichter Walde in Holl. Limburg; ferner ein ♂ von Freiburg i. Sch. Glanewald 27. VIII. 1925, aut. leg.; auch ein ♂ in Coll. Duda: Wustung bei Habelschwerdt, Schlesien; endlich ein Ex. von Kola am Eismeer.

Anmerkung. — Lundbecks Tabelle führt auf *sordida* Zett., von der sich die neue Art besonders durch einfache Vordertarsen und kleinern Analtubus unterscheidet. Sie ist auch

sehr ähnlich *diversa* Wood, aber an der Borste am Hypopyg und weniger weit reichenden Franse der Hinterschenkel sogleich kenntlich.

*Megaselia* (*Aphiochaeta*)  
*pectunculata* n. sp.

Männchen. — Stirn sehr deutlich breiter als lang, schwarz, matt. Antialborste der ersten Lateralen genähert. Senkborsten m. o. w. ungleich, die oberen näher beisammen oder fast ebenso nahe wie die Präocellaren. Drittes Fühlerglied von normaler Grösse, schwarz, Arista nicht lang, mit sehr kurzer Pubeszenz (fast nackt). Taster schwarz, mit normaler Beborstung. — Thorax schwarz, Mesopleuren behaart, Schildchen zweiborstig. — Hinterleib schwarz, matt, Tergite gleichlang. Hinterrandhaare des 6. Tergits etwas verlängert. Hypopyg sehr klein, schwarz, so lang wie hoch, Ober- und Unterrand von gleicher Länge, nahe am Vorderrand mit einer aufsteigenden Reihe von 4—5 Haaren, die etwa von der Beschaffenheit der Hinterrandhaare des 6. Tergits sind. Ventralplatte schwarz, breit. Analsegment kurz und hoch, schwarz. — Beine schwarz, auch die Vorderhüften; die Vorderschienen nur unbedeutend heller, dunkelbraun. Vordertarsen mit schmalen Metatarsus, der etwa so lang ist wie die folgenden drei Glieder zusammen genommen; diese sind untereinander an Länge wenig verschieden, das 5. Glied ist sehr deutlich vergrössert und trägt buschige Pulvillen. Hinterschenkel nicht breit, ventral an der äussersten Basis mit einem kurzen Kamm sehr kurzer, dichtgedrängter, schwarzer Stiftchen, ähnlich wie bei *clara* Schmitz ♂. Darauf folgen nur ganz wenige, ebenso kurze Härchen. Hinterschienen mit schwachen Wimpern, vom Ende des ersten Drittels an treten etwa 9 eben hervor. — Flügel etwas graubraun getrübt, Randader 0,52—0,53, ihre Wimpern lang, aber nicht wie bei *clara* sehr lang, sondern eher etwas unter dem Mittelmass; man zählt von der Wurzelquerader an erst ein paar kürzere, dann etwa 13 längere Haare. Randaderabschnitte im Verhältnis von 15:9:5. Gabel gewöhnlich. Vierte Längsader am Anfang mässig gebogen, dann gerade. — Schwinger schwarz. — Länge 1,7 mm.

Weibchen. — Dem ♂ gleich, nur mit einfachen Vordertarsen.

Vorkommen. — Pallastunturit, Chibinä, Kittilä, Muonio in Finnland. Mehrere Exemplare beider Geschlechter.

*Megaselia* (*Aphiochaeta*)  
*semiscaura* n. sp.

Männchen. — Sehr ähnlich *M. sordida* Zett., mit folgenden Unterschieden: Taster tief-schwarz. Hypopyg relativ kleiner als bei *sordida* und in der Form etwas verschieden, was am besten durch die Vergleichung nebenstehender Skizzen erkannt wird. Bei *sordida*

springt im Profil die hintere Oberecke weiter nach hinten vor, der Hinterrand ist stärker ausgeschweift und der Unterrand bedeutend kürzer als die Oberrand. Das Analsegment ist gross, halbkreisförmig. — Bei *semiscaura* ist die hintere Oberecke sanfter gerundet, der Hinterrand wenig gebuchtet und der Unterrand relativ länger; das Analsegment ist merklich kleiner und länglicher. An den Hinterschenkeln ist an der Basis der Unterseite bei beiden Arten eine ganz ähnliche Franse vorhanden, aber die ersten 8—10 steifen Haare sind bei *sordida* länger als bei *semiscaura*. Die Halterfarbe variiert bei dieser Art von gelb bis schwarzbraun.

Im Uebrigen passt meine früher von *sordida* unter dem Synonym *scaura* gegebene



Hinterleibsende (von der linken Seite) von *Megaselia sordida* (links) und *Megaselia semiscaura* (rechts).

Beschreibung in allen Stücken auf *semiscaura*. Vgl. auch die Anmerkung bei *pubecula*.

Weibchen. — Dem Männchen ähnlich, mit einfachen Tarsen und Hinterschenkeln.

Beschrieben nach 6 Exemplaren von Ponoj, Alexandrowsk, Enontekis und Gavrilova, R. Frey leg. Auch in Sibirien vorkommend, Dudinka, 1 ♂, Wuorentaus leg.

*Megaselia* (*Aphiochaeta*)  
*exarcuata* n. sp.

Diese Art dürfte mit *baltica* Schmitz am nächsten verwandt sein; sie ist ihr sehr ähnlich (Hypopyg, Hinterschenkelform und -beborstung, Geäder), aber kleiner und mit gedrungenen Vordertarsen.

Männchen. — Stirn länger als breit, schwarz, matt. Antialborste nahe der ersten lateralen, Senkborsten deutlich bis kaum ungleich, die oberen etwas näher beisammen als die Präocellaren. Fühler normal, Arista kurz pubeszent. Taster schwarzbraun, mit gewöhnlichen Borsten. — Thorax schwärzlich, Schildchen zweiborstig, Mesopleuren mit wenigen Härchen. — Hinterleib schwarzgrau, ohne auffallende Behaarung. Hypopyg relativ kleiner als bei *baltica*, rundlich, dunkelbraun. Oberteil an den Seiten nur mit spärlichen langen und sehr feinen Haaren, (bei *baltica* mit einer ähnlichen aufsteigenden Reihe von stärkeren Haaren). Analsegment kurz, etwa an das von *angusta* erinnernd, dunkel mit hellerer Spitze; Endhaare kurz. — Beine incl. Vorderhüften sehr dunkel, die vordersten Schienen und Tarsen etwas heller. Vordertarsen länger als die V.schiene, ihr Metatarsus nicht oder fast so lang wie die folgenden drei Glieder.



der zusammen; viertes Glied so lang wie breit, fünftes merklich grösser (länger und breiter) als das vierte, und zwar ist der Unterschied bedeutender als bei *baltica*, bei der zudem das vierte Glied entschieden länger als breit ist. Hinterschenkel weniger breit als bei *baltica*, sonst mit ähnlicher ventraler Ausbuchtung nahe der Basis und ähnlicher Franse. Diese besteht aus ca. 7 an Länge zunehmenden tiefschwarzen Börstchen, beginnt in der Ausbuchtung und wird gefolgt von etwa 2—3 Härchen, die an der breitesten Stelle des Schenkels stehen. Hinterschienen mit ziemlich schwachen Wimpern. — Flügel etwas grau tingiert, Randader 0,49, Abschnittsverhältnis annähernd 3:2:1, elf lange Wimpern, von denen 5 auf Abschnitt 2 + 3 kommen. Gabel normal. Vierte Ader schwach gebogen. — Schwinger gelb. — Länge 1,3 mm. — Nach vier Männchen aus Finnland beschrieben, von Kusomen und Muonio.

*Megaselia* (*Aphiochaeta*)  
*excavata* n.sp.

Männchen. — Stirn merklich breiter als lang (etwa 5:3), schwarz, matt. Antialborste der ersten Lateralborste stark genähert und auf demselben Niveau. Senkborsten etwas ungleich, die obere deutlich näher beisammen als die Präocellaren, die untere etwa um ein Drittel schwächer und meist noch näher beisammen als die obere. Drittes Fühlerglied von guter Grösse, schwarz. Arista nicht kurz, ihre Pubeszenz fein. Taster dunkelrotbraun, mit normaler Beborstung. — Thorax schwarz, mit schwarzbrauner Behaarung, Mesopleuren mit gleichlangen Härchen. Schildchen zweiborstig. — Hinterleib nach hinten zu verschmälert, schwarz mit etwas grauem Schimmer. Die Behaarung deutlich, an den Seiten etwas länger, am Hinterrand des 6. Tergits kaum länger als an den Hinter- und Seitenrändern der vorhergehenden. Hypopyg höher als lang und, im Profil gesehen, mit längerer Dorsal- als Ventralante, schwarz. Oberteil an den Seiten schwach behaart, am unteren Seitenrande mit einem wenig auffallenden längeren, nach unten abstehenden Haar. Ventralplatte dunkel, an der etwas verschmälerten Endhälfte heller. Analsegment schwarz, mit verkümmerten Endhaaren, im Profil einigermaßen halbmondförmig, gross und an *sordida* erinnernd. — Beine mit schwarzen Hüften und Schenkeln, die Schienen und Tarsen braun, besonders an den Vorderbeinen. Vordertarsen kurz und gedrungen, der Metatarsus schmal, länger als die drei folgenden Glieder zusammen. Diese sind unter sich an Länge wenig ungleich, das kürzeste, vierte Glied ist so breit wie lang. Fünftes Glied stark vergrössert, meist merklich dunkler als die vorigen, mit grossen Pulvillen, Hinterschenkel verbreitert, ventral an der Basis in flachem Bogen ausgeschnitten, mit charakteristischer, etwa aus 14 Haaren bestehender Franse; diese beginnt an der schmalsten

Stelle des Schenkels, also im Ausschnitt, mit etwa zwei schwachen und kurzen Härchen, dann folgen 8—9 steife schwarze Haare und zuletzt, bis gegen die Schenkelmitte 2—4 gebogene und mehr anliegende dünnere. Die Länge der Haare nimmt von den proximalen bis zu den distalen langsam zu. Hinterschienen mit 11—12 dünnen Wimpern, von denen nur 5—6 vom 2. Drittel an hervortreten. — Flügel etwas grau getrübt, Randader 0,51; Abschnittsverhältnis ungefähr  $6\frac{1}{3}:5\frac{1}{2}:2$ . Wimpern lang. — Haltere gelb. — Länge 1,8 bis 2 mm. — Finnland, Karislojo, zwei Syntypen, Hellen leg. Eine Paratype von Voronje an der Eismeerküste hat den ersten Costalabschnitt relativ länger. Ferner Paratypen von Muonio und Kola.

Anmerkung. — Der Ausschnitt der Hinterschenkel ist bisweilen sehr schwach bemerkbar.

*Megaselia* (s.str.) *densior* n.sp.

Gehört zu den Arten, bei denen das ♂, wenigstens mitunter, nur 2 lange Scutellarborsten aufweist, während das ♀ deutlich vier besitzt. Bestimmung deswegen schwierig.

Männchen. — Stirn schwärzlich, in gewisser Richtung grau bereift erscheinend, deutlich breiter als lang. Senkborsten von normaler Stärke, die obere etwas näher beisammen als die Praeocellaren, die untere nur etwas schwächer als die obere. Antialborste der ersten Lateralen nicht stark genähert, von ihr ebenso weit wie von der oberen Senkborste entfernt. Feinbehaarung deutlich. Fühler von normaler Grösse, 3. Glied schwärzlichbraun, Arista von gewöhnlicher Länge, kurz pubeszent. Taster gelblich, von normaler Länge und nicht breit, mit der gewöhnlichen Beborstung. — Thorax oben schwärzlich mit geringem Schein, an der Schulter und dem Seitenrande bis zu den Seiten des Schildchen einschliesslich meist nur wenig heller (beim Weibchen dagegen an diesen Stellen ziemlich auffallend gelbbraun). Feinbehaarung schwärzlich. Pleuren dunkler oder heller braun, besonders nach unten zu, die nackten Mesopleuren und die Pteropleuren stets dunkel. Schildchen vierborstig, aber die vordere Borsten deutlich abgeschwächt, bald mehr bald weniger, doch bei keinem Exemplar zu einem so winzigen Haar reduziert wie es bei den „Arten mit zwei Scutellarborsten“ der Fall zu sein pflegt. — Hinterleib schwärzlich, deutlich bis stark grau bereift, am Hinterrande des 2. Tergits am breitesten, von da ab ganz gleichmässig nach hinten verschmälert. Alle Tergite vom 2. ab annähernd gleich lang. Behaarung kurz aber deutlich, an den bisweilen schmal gelbgesäumten Hinterrändern nur wenig länger. In den Hinterecken des 2. Tergits sind die Haare etwa so lang wie am 6. Tergithinterrande, also nicht auffallend lang. Bauch dunkel. — Hypopyg klein, oben und an den Seiten graubraun mit mehreren feinen halblangen Haaren. Ventral-

platte kurz. Analtubus kurz, kaum länger als hoch, gelblich, höchstens mit rotbraun verdunkeltem Tergit. — Beine gelb, die Tarsen kaum und fast nur wegen der Behaarung dunkler. Hinterschenkel etwas breit, gegen Ende etwas verdunkelt, zumal auf der Hinterseite, ventral von der Basis bis etwas über die Mitte hinaus mit etwa 10 langen gebogenen, m. o. w. anliegenden schwarzen Haaren. Hinterschienen mit ca 17 posterodorsalen Wimpern; die proximalen 9 dichter stehend und kaum vorragend, die folgenden 6 weitläufiger angeordnet und deutlich hervortretend. — Flügel mit mässiger gelbgrauer Trübung. Randader 0,47, kurz und relativ dicht bewimpert; man zählt von der Wurzelquerader an (in der untern Reihe) etwa 20, von der Mündung der ersten Längsader an 8—9 (beim ♀ 10) Wimpern. Abschnittsverhältnis annähernd 4:2:1, doch ist 1 wohl auch relativ etwas kürzer. Gabel der 3. Längsader länglich, mit spitzem Winkel. Vierte Längsader etwas jenseit der Gabelung entspringend, an beiden Enden schwach aufgebogen. — Schwinger gelb. — Körperlänge 2 mm.

Weibchen. — Die hellere Thoraxfärbung (Schultern u. Seitenrand) wurde schon erwähnt. Andere Unterschiede: Schildchen vierborstig, die vorderen Borsten etwas schwächer. Sechstes Tergit länglich trapezförmig, in der Mediane mindestens so lang wie an der Basis breit, und diese nicht ganz so breit wie der Hinterrand des fünften. Endsegmente gewöhnlich. Flügel mit etwas längerer Randader (0,5), der 2. Abschnitt relativ länger als ♂, öfters fast dreimal so lang wie der dritte. Gabel noch länglicher und spitzer.

Vorkommen. Ich besass schon lange ein ♂ von Bendorf a. Rhein und ein am 2. IX. 1919 in Sittard, Holl. Limburg gefangenes ♂♀, konnte sie aber nicht recht deuten. Neuerdings erhielt ich nun vom Zool. Institut der Forstl. Hochschule Tharandt (Sachsen) 4 ♂♂ und 3 ♀♀, alle aus *Bupalus piniarius* (Lepid.) gezüchtet. Es scheint zweifelhaft zu sein, ob es sich um Parasitismus oder Saprophagismus handelt, und in Zusammenhang damit ist auch der Fundort etwas unsicher. Die Exemplare stammen nämlich aus Kiefernspannerpuppen, die in Eberswalde (Mark) überwintert worden waren. Vielleicht befanden sich darunter abgestorbene Puppen, die erst im Fäulniszustand von *M. densior* infiziert wurden. Man gelangt in Lundbecks Tabelle zur Gruppe I Nr 32—40, bzw. (♂) Gruppe VI Nr 23 *aperta* Schmitz und *rubella* Schmitz. Von diesen ist *aperta* nur ein Synonym von *nudiventris* Wood, welche Art merkwürdiger Weise öfters entschieden kurze Costalwimpern hat und so zur Aufstellung jenes Synonyms Veranlassung gab, während *rubella* sich durch hellere Fühler und andere Randaderabschnitte usw. unterscheidet. Es scheint neben *densior* noch eine andere nahe verwandte Art mit weniger dichter und längerer Costabewimperung

zu geben, von der ich einige Weibchen besitze, aber vorläufig nicht beschreiben möchte. *M. offuscata* Schmitz, deren ♀ ebenfalls 4 Scutellarborsten besitzt, hat ebenfalls mit *densior* Ähnlichkeit, ist aber an der mehr quadratischen Stirn und etwas verdunkelten Tastern kenntlich.

*Megaselia* (s. str.) *crassivenia* n. sp.

Weibchen. — Stirn merklich breiter als lang (5:3), schwarz, matt, mit kräftigen Borsten. Antennen von den obern Senkborsten nur wenig weiter entfernt als von der ersten Lateralen und in derselben Ebene wie diese. Senkborsten kräftig, etwas nach aussen divergierend, die obern nur halb so weit auseinandergerückt wie die Präocellaren, die untern noch näher beisammen, um ein Drittel kürzer und schwächer als die obern. Drittes Fühlerglied schwärzlich, von normaler Grösse, Arista etwas lang, deutlich pubeszent. Taster von guter Grösse, nicht breit, schwarzbraun, gegen Ende zu mit 4 ziemlich kräftigen Borsten, davon einige schwächer. Rüssel nicht über die Spitze der Taster hinausragend. — Thorax schwarz, mit schwarzbrauner Pubeszenz, Schildchen zweiborstig. Pleuren ganz dunkel, Mesopleuren nackt. — Hinterleib schwarz, matt. Das 2. Tergit (Hinterecken) mit einigen etwas längeren Haaren, sonst ist der Hinterleib nur kurz behaart; Randhaare des 6. und 7. Ringes etwas länger. Am Ventrit des 8. Segments rechts und links eine Anzahl langer nach hinten abstehender Haare, die etwas an *villicauda* ♀ erinnern; doch sind sie nicht so auffallend und mehr gerade. Bauch dunkel. — Beine verdunkelt gelbbraun oder besser gesagt braun, die Vorderbeine samt ihren Hüften nicht heller als die übrigen. Alle Tarsen schlank, auch die Hinterschenkel etwas schlank, auf der Unterseite mit ziemlich kurzen, anliegenden feinen Härchen. Hinterschienen mit sehr feinen, kurzen und zahlreichen Wimpern. — Flügel stark braun getrübt, Randader 0,53, ebensowohl und in ähnlicher Weise wie bei *crassicosta* verdickt, schwärzlich (s. Abbild.). Die Verdickung beginnt eine Strecke weit von der Wurzelquerader entfernt, erreicht bald ihren höchsten Betrag und nimmt dann ganz gleichmässig bis zum Ende ab. Abschnittsverhältnis 9:8:4, Wimpern lang. Die Gabel der 3. Längsader etwas länglich, Adern 4—7 stark hervortretend. Vierte jenseit der Gabelung mit einer Cirkumflexkrümmung beginnend, am Anfang stark gebogen. Ursprung der 5. Längsader im Vergleich zu *crassicosta* merklich näher der Flügelwurzel, sodass der Abstand  $c_2 - m_3$  etwa dreimal kürzer ist als  $m_3 - m_{1+2}$  (gemessen auf der 3. Längsader). — Schwinger gelbbraun, nur wenig verdunkelt. — Länge  $2\frac{2}{3}$  mm.

Von dieser interessanten Art ist bislang nur ein Exemplar bekannt, das Herr Oldenberg in S. Martino (Tirol) 16. VII. 1914 erbeutete. Holotype in Coll. Oldenberg.

(Fortsetzung folgt).

Ter Drukkerij voorh. CL. GOFFIN

Nieuwstraat 9, Maastricht

is verkrijgbaar

Geologische en Palaeontologische  
Beschrijving van het Karboon  
der omgeving van Epen (Limb.)

voor

W. J. JONGMANS

met medewerking van

G. DELÉPINE, W. GOTHAN, P. PRUVOST, F. H. VAN RUMMELEN en N. DE VOOGD.

(Mededeeling No 1 van het Geologisch Bureau voor het Nederlandsch Mijngebied).

**32 bladz. tekst**, groot kwarto formaat met  $\pm$  **150 figuren**,  
uitgevoerd op zwaar kunstdrukpapier.

Prijs per exemplaar fl. 2.50.

Prijs per exemplaar fl. 250.

Pracht

Gelegenheids cadeau

is de

**Avifauna der Nederl.  
Provincie Limburg**

door

P. A. HENS

BESTELT NOG HEDEN.

U behoeft daarvoor slechts nevenstaande kaart  
in te vullen en op te zenden.

Ondergeteekende wenscht te ontvangen .....exempl. Avifauna  
der Nederlandsche Provincie Limburg, door P. A. Hens, Valken-  
burg (L.).

\* Ingenaaid à Fl. 6.— per stuk,

\* Gebonden à Fl. 7.50 per stuk,

} plus 0.50 ct. porto.

Adres :

Naam :

\* Doorhalen wat niet verlangd wordt.

Ter Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9,  
is verkrijgbaar:

# De Nederlandsche Mieren en haar Gasten

door

P. H. SCHMITZ S. J.

(146 bladzijden, met 56 figuren).

Ingenaaid fl. 1.90, gebonden fl. 2.40 per exemplaar.

Dit mooie boek is, om wille van inhoud en **stijl**, zeer geschikt als **leesboek**  
op Hoogere Burgerscholen, Gymnasia en Kweekscholen.

VERSCHENEN:

## MASKERAAD

EEN BUNDEL VERHALEN IN  
MAASTRICHTSCH DIALECT

door

E. FRANQUINET

PRIJS INGENAaid Fl. 1.50

PRIJS GEB. . . . . Fl. 2.50

Een boek dat ieder Maastrichtenaar  
— ieder Limburger moet lezen —

Verkrijgbaar in den Boekhandel

— en bij de Uitgevers: —

UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ

voorh. **CL. GOFFIN**

NIEUWSTR. 9 — MAASTRICHT

BESTELKAART VOOR BOEKWERKEN.

Aan Drukkerij voorh. **CL. GOFFIN**

Nieuwstraat 9,

MAASTRICHT.